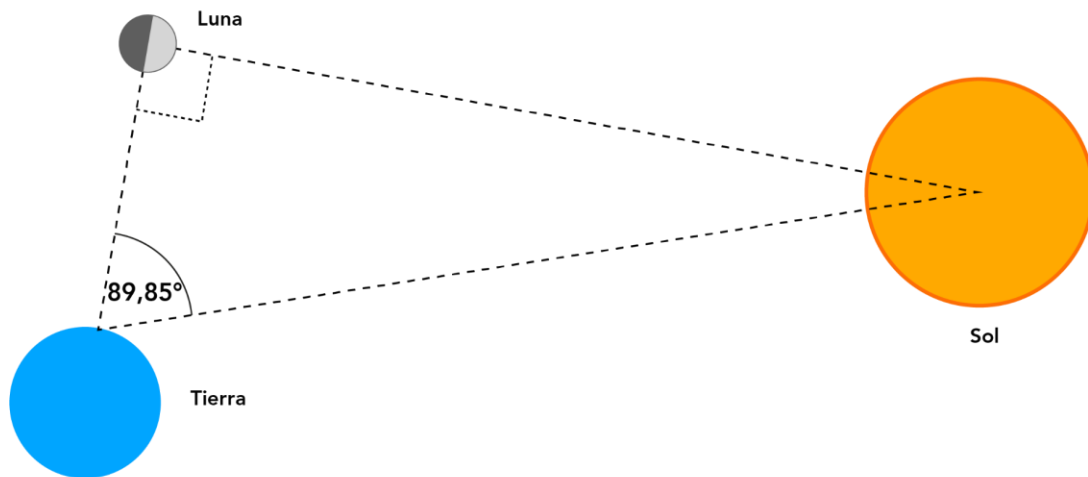


Guía Práctica

Distancias en el universo

Actividad 1

Cuando la Luna se encuentra en su fase de cuarto creciente, se puede observar que la disposición entre ella, el Sol y la Tierra es la que se representa en el siguiente esquema:



(*) No está a escala.

1. Considerando que la distancia de la Tierra a la Luna es de $384\,400\text{ km}$, determina la distancia de la Tierra al Sol.

Actividad 2

Resuelve los siguientes problemas:

1. Un avión vuela a $10\,000\text{ m}$ sobre el nivel del suelo y es observado por una persona con un ángulo de elevación de 60° . ¿Qué distancia hay entre la persona y el avión?
2. A 100 m de un edificio, una persona observa la cima del edificio con un ángulo de elevación de 80° . ¿Cuál es la altura del edificio?
3. Desde un faro a 50 m de altura sobre el nivel del mar, se observa un barco con un ángulo de depresión de 15° . ¿A qué distancia está el barco del faro?

Actividad 3

Desde lo alto de un edificio, a 150 m de altura, se observa con un ángulo de depresión de 30° un árbol; y con un ángulo de depresión 60° , un vehículo estacionado, ambos en una misma dirección.

1. Haz un esquema que represente la situación.
2. ¿A cuántos metros del edificio está el árbol? ¿Y el vehículo?
3. ¿A cuántos metros está el árbol del vehículo?

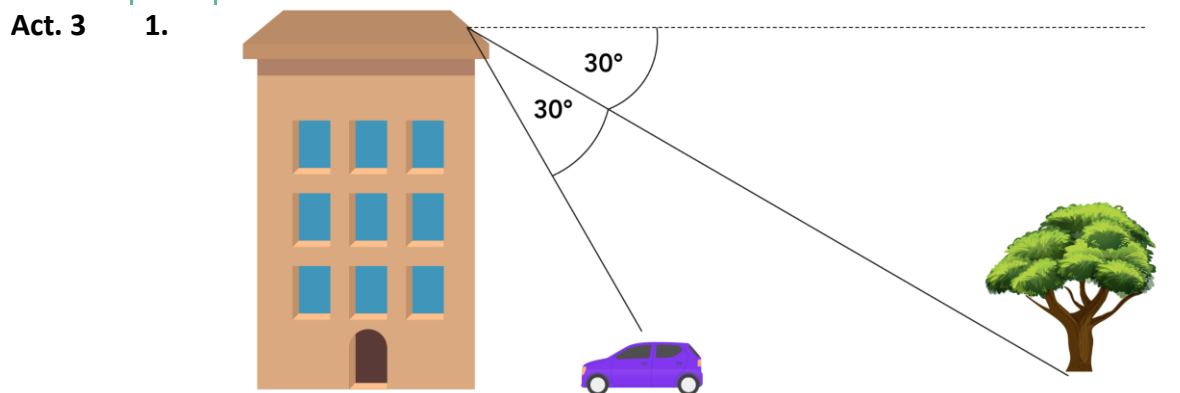
Solucionario

- Act. 1** 1. Si la distancia de la Tierra al Sol es x metros, se puede establecer la ecuación $\cos 89,85^\circ = \frac{384\,400}{x}$, de donde se obtiene que $x = \frac{384\,400}{\cos 89,85^\circ}$. Luego, la distancia de la Tierra al Sol es aproximadamente $1,47 \cdot 10^8 \text{ km}$.

- Act. 2** 1. Si la distancia entre la persona y el avión es p metros, se tiene que $\sin 60^\circ = \frac{10\,000}{p}$. Luego, $p = \frac{10\,000}{\sin 60^\circ} \approx 11\,547 \text{ m}$.

2. Si la distancia entre la persona y el edificio es z metros, se tiene que $\tan 80^\circ = \frac{z}{100}$. Luego, $z = 100 \cdot \tan 80^\circ \approx 567,1 \text{ m}$.

3. Si la distancia entre el faro y el barco es x metros, se tiene que $\tan 15^\circ = \frac{50}{x}$. Luego, $x = \frac{50}{\tan 15^\circ} \approx 186,6 \text{ m}$.



2. La distancia p entre el edificio y el árbol, en metros, es $\frac{150}{\tan 30^\circ}$; y la distancia q entre el edificio y el vehículo, en metros, es $\frac{150}{\tan 60^\circ}$.

3. La distancia entre el vehículo y el árbol está dada por la expresión $\frac{150}{\tan 30^\circ} - \frac{150}{\tan 60^\circ} \approx 173,2 \text{ m}$.